



马宏伟 主编

科学是一颗坚果，就让我们剥开果壳，
尝一尝它的美妙滋味吧！

广西人民出版社



剥开科学的坚果



趣味化学卷

GUI HUO DE ZHENXIANG

“鬼火” 的真相

马宏伟 主编

广西人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

“鬼火”的真相: 趣味化学卷 / 马宏伟主编. — 南宁: 广西人民出版社, 2015. 8

(剥开科学的坚果)

ISBN 978-7-219-09391-7

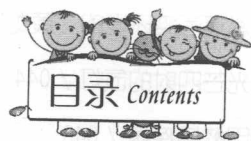
I. ①鬼… II. ①马… III. ①化学—青少年读物 IV. ①06-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第 078558 号

监 制 白竹林
责任编辑 罗敏超
责任校对 梁凤华
印前制作 麦林书装

出版发行 广西人民出版社
社 址 广西南宁市桂春路 6 号
邮 编 530028
印 刷 广西大一迪美印刷有限公司
开 本 880mm×1230mm 1/32
印 张 6.5
字 数 130 千字
版 次 2015 年 8 月 第 1 版
印 次 2015 年 8 月 第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-219-09391-7/O·19
定 价 22.00 元

版权所有 翻印必究



化学——生活中的魔术师 / 001

第一章 神奇的化学元素

尿液里的“收获” / 004

碘与指纹破案 / 006

女儿国之谜 / 009

宝刀削铁如泥的秘密 / 011

神奇的阿尔山宝泉 / 014

火柴为什么一擦就着 / 017

“鬼火”的真相 / 020

最活泼的元素——氟 / 023

会喷火的鱼 / 027

用液氮能开动汽车是真的吗 / 029

第二章 千变万化的气体

氧气的发现 / 034

真的有“笑气”吗 / 038

消灭污染环境的“黄龙” / 041

光芒四射的氙灯 / 044

甲醛与疾病 / 046

揭开魔鬼谷的秘密 / 049

水火真的不容吗 / 051

湄公河上的“火球”之谜 / 054

飞人之死 / 056

“屠狗洞”的真相 / 059

二氧化碳——温室效应的缔造者 / 061

谁主沉浮 / 064

液化气和煤气是不是一回事 / 066

司机昏迷之谜 / 068

水果为什么会“早熟” / 071

第三章 丰富多彩的金属

燃烧的铁屑 / 076

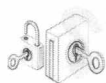
尤二姐之死 / 078

水也能点燃纸吗 / 080

不用电也能发光的灯泡 / 084

为什么黄金与白银不宜“同居” / 087

比金子还贵的帽子 / 089





- 神秘的铌与钽 / 092
- 锡的故事 / 095
- 住在绿宝石里的金属——铍 / 098
- 大自然的惩罚 / 101
- 爱财如命的守财奴 / 105
- 神秘的水妖湖 / 108
- 能杀菌的金属——银 / 111
- 镜子与水银 / 114

第四章 变身的酸、碱、盐

- 白糖变脸 / 118
- 明矾的净水本领 / 121
- 魔术猴变蛇 / 124
- 冰块也能燃烧 / 126
- 玻尔巧藏诺贝尔金质奖章 / 128
- “水下花园”奇观 / 131
- 奇怪的湖水 / 133
- 神秘的图画 / 136
- 神奇的衣物“洗涤剂” / 138
- 工业盐中毒是怎么回事 / 141
- 醋是怎样做成的 / 144

红色的紫罗兰 / 147

煮豆的智慧 / 150

味精与鸡精哪个好 / 153

第五章 奇闻趣事中的化学

萤火虫的屁股为什么一闪一闪的 / 158

希腊人的“魔火” / 161

防毒面具为什么能防毒 / 164

海鲜与啤酒同食为什么会引发痛风 / 167

生活中的解毒食品 / 171

远离油炸食品 / 174

什么是食品防腐剂 / 177

铁是怎样炼出来的 / 180

铁锅是如何换新颜的 / 183

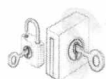
胶卷是如何洗出照片的 / 186

反复煮沸的水为什么不能喝 / 188

洛杉矶光化学烟雾事件 / 191

拿破仑之死 / 194

改变心情的食物 / 197





化学——生活中的魔术师

化学是一门富有活力的科学，犹如生活中的魔术师，总是变着法儿的给我们呈现出奇妙的微观世界，同时它又是一门历史悠久的学科，它的成就是社会文明的重要标志。

从远古到公元前 1500 年，人类学会了在烈火中用黏土制出陶器、由矿石烧出金属，学会用谷物酿造出酒、给丝麻等织物染上颜色，这些都少不了化学的作用。正是因为有了化学，才使我们的生活发生了翻天覆地的变化。举一个很简单的例子——火的使用。燃烧是一种化学现象，自从人类掌握了火之后，开始食用熟食，增强了体质，从此降低了疾病的发生率，延长了寿命。

化学还推动了人类正确地认识世界，破除封建迷信。比如“鬼火”，古时候人们认为这是妖魔鬼怪在游走，到了晚上就不敢出门，甚至还有人因为看到了“鬼火”吓得病倒在床。其实，“鬼火”只不过是因为白磷的燃点低，可以在空气中自燃罢了，是一种正常的化学现象。

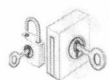
实际上，人类从公元前 1000 年就开始使用各种各样



与化学相关的技术，包括从矿石中冶炼金属，从植物中提取香料和药物，酿酒，制作陶器和颜料，制作玻璃，青铜器等，这些都与化学密切相关。就连中国古代的四大发明中的造纸、火药术也都与化学有着相当密切的关系。可以说，是化学推动了人类的进步和发展，创造了高度的文明。

化学早已经渗透到我们的日常生活中，它无时无刻不在影响和改变着我们的生活。什么气体一闻就能让人发笑？花儿是怎样按照人们的要求按时开放的？如何让生锈的铁锅换新颜？为什么工业盐会让人中毒？那些令人眼花缭乱的魔术背后到底隐藏着怎样的秘密……

《“鬼火”的真相》将带你走进神奇的化学元素，了解千变万化的气体，认识丰富多彩的金属，探寻那些不为人知的奇闻趣事，让你感受化学带给你的神奇与快乐！



“化学”的由来

化学大辞典

第一章

神奇的化学元素

化学元素表

尿液里的“收获”



故事里的大学问

在 17 世纪的德国汉堡，有一位叫布朗特的商人，一心想要发财。于是，他加入了当时欧洲很流行的炼金行列，当起了炼金术士。

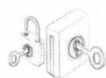
偶然间他听人说，用强热来蒸发人尿便可制造出黄金，他立刻大干起来。他收集了大量的尿液，一遍又一遍地将尿液加热、煮沸、蒸馏；再一次一次地观察，期望能有黄金出现，但最后以失败告终。

不过，在他的眼前却出现了一种白色蜡状的物质。更奇特的是，这种物质还能在黑暗的小屋里闪闪发光。这意外所得的物质是什么呢？它又为什么会发光呢？



真相是这样的

正是布朗特的歪打正着，令潜藏在尿液中鲜为人





知的物质发出了光芒。这种能发出荧光的白色物质，就是白磷，又名黄磷。它是如何从尿液中“走出来”的呢？

我们知道，尿液是含有身体各种废弃物的溶液，这些废弃物中就含有很多种形式的磷酸盐。磷酸根是磷酸盐的共同点，是磷跟氧结合的无机化合物。

当磷酸盐在有碳元素参与的情况下加热，磷酸根中的氧就会被碳抢走，生成一氧化碳，而剩下的则是磷元素。

这时，聪明的你可能要问：故事中的布朗特并没有加碳进去，那么此反应中所需要的碳元素是从何而来的呢？

其实，这也是他在高温加热浓缩尿液时无意间得来的。因为尿液中含有有机成分，高温加热使得有机成分脱水，成为木炭，而木炭本质上就是碳。



小博士课堂

我们知道，排尿是人体新陈代谢的一部分。当血液经过各个器官为其提供养分的同时，会顺道带走细胞的代谢产物。

以一个健康人为例，每分钟就会有人体 20% 的

血液经过肾脏；而在肾脏内，大约有几百万肾元负责清理废物。在清理的过程中，水、葡萄糖和钠又将重新回到血液中，剩下的东西则通过尿液排到体外。

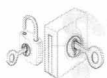
如此说来，尿液是不是没有任何用处呢？其实不然，尿液中拥有丰富的氮元素，是肥料的最佳原料。不过，那些尿道感染和正在进行药物治疗的人排出的尿液是不能用的哦！

碘与指纹破案



故事里的大学问

我们常常在电影中看到公安人员利用指纹破案的情节：将有指纹的地方对准试管口，并用酒精灯加热试管底部。过一会儿，试管中就会升华出紫色的蒸气，这时在那里就会有之前看不出来的指纹渐渐地显现，并能够得到一个十分明显的棕色指纹。那么，你知道公安人员是如何让指纹现身的吗？





真相是这样的

世上没有完全相同的两个指纹，从出生到死亡，人的指纹是不会改变的，公安人员就是利用指纹的这个特点，抓住罪犯的。可是，如何才能让指纹现身呢？这就需要用到碘。

通常可能留下指纹的地方有纸、植物、玻璃、橡皮手套、油漆过的物体、未漆过的木头及大多数金属等。每个人的手指上都有油脂、矿物油和汗水，当手指往纸上、玻璃上按时，指纹上的油脂、矿物油和汗水就会留在上面，只不过我们很难用肉眼看出来而已。

由于碘酒受热之后，酒精会很快挥发，那么碘就开始升华，渐渐变成紫红色的蒸气。因为纸上指印中的油脂、矿物油都属于有机溶剂，所以碘蒸气上升至试管上后，就会被溶解于这些油类中，当我们将这隐藏有指纹的地方与盛有碘酒的试管口接触时，指纹就显示出来了。

现在让我们来认识一下碘：碘是一种紫黑色有光泽的片状晶体，微热下即可升华，纯碘蒸气呈深蓝色，如含有空气则呈现出紫红色，并有刺激性气味。

此外，碘还是人体的必需微量元素之一，有“智力



元素”之称。健康成人体内碘的总量约为 30mg，其中 70%~80% 存在于甲状腺。当人体缺碘时就会患甲状腺肿，适当补充碘化物可以防止和治疗甲状腺肿大。多食海带、海鱼等含碘丰富的食品，对于防治甲状腺肿大也很有效。

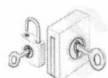


小博士课堂

碘酒又名碘酊，是碘和碘化钾的酒精溶液，为外科消毒杀菌剂。常用的是含碘 2%~3% 的酒精溶液。还有一种浓碘酒，用于皮肤及外科手术消毒。因碘在酒精中溶解得较慢，为加速溶解，可加入适量碘化钾。

红药水，又名汞溴红，呈暗红色。红药水为 2% 汞溴红水溶液，杀菌、抑菌作用较弱但无刺激性，适用于新鲜的小面积皮肤或黏膜创伤的消毒。

虽然碘酒与红药水都可以用于消毒，但两者是不能混用的，因为二者相遇时会产生剧毒物质碘化汞。碘化汞对皮肤黏膜及其他组织有强烈刺激作用，会引起皮肤损伤、黏膜溃疡，所以碘酒与红药水不能同时使用。





女儿国之谜



故事里的大学问

中国自古以来就有着“女儿国”的传闻。看过《西游记》的朋友，一定记得唐僧一行西去取经，途经女儿国的故事。我们姑且不管这个传说的真假，关于“女儿国”倒有一个有趣的故事。

在广东某一山区的村寨里，连续数年出生的都是女孩，这可把人们急坏了。照这样下去，这个地区不就只有女孩了吗？那不就变成了“女儿国”了吗？

于是，人们开始纷纷求神拜佛，可也无济于事。

后来，有一位江湖术士开言道：“这里的龙脉已经被那在后山寻矿的地质队破坏了，如今只生女孩，是坏了风水的报应啊！”

那些迷信的村民们信以为真。于是，他们找到了在此地探矿的地质队，要地质队赔“风水”。



真相是这样的

真的有“龙脉”这回事吗？真的存在“风水”之说吗？现代科学告诉我们这些说法都是迷信。那么究竟是什么因素导致当地只有女孩出生呢？真相还是地质队员们找到的。

这支地质队也很想弄清梦究竟是怎么回事。于是，他们又回到了这个山寨，开始了深入的调查，最终找到了原因。

原来，地质队在探矿的时候，钻机将地下含铍的泉水引了出来，导致附近地区饮用水中铍的含量大大提高。人们长时间饮用这种水，就导致了生女而不生男。找到原因后，经过治理，情况很快得到了好转，在“女儿国”里又出生了男孩。

这里说到的“铍”，是一种金属元素，透X射线的能力最强，它的合金应用范围很广，用于制造飞机、火箭等。

